



Sistema IT Médico

Proteção Elétrica Hospitalar





Manual do

Usuário

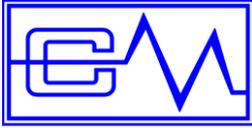
IT Médico

Revisão 2



Sumário

| | | |
|-----------|---|---------------|
| 1 | Introdução | - 5 - |
| 2 | Instruções de segurança | - 6 - |
| 2.1 | Aviso de segurança do manual | - 6 - |
| 2.2 | Avisos de segurança do Sistema IT Médico | - 6 - |
| 2.3 | Recomendações preliminares | - 7 - |
| 3 | Recebimento | - 8 - |
| 3.1 | Introdução | - 8 - |
| 3.2 | Inspeção de recebimento pelo cliente | - 8 - |
| 3.3 | Recusa do material..... | - 9 - |
| 3.4 | Recebimento com ressalva | - 9 - |
| 3.5 | Manuseio | - 10 - |
| 3.6 | Armazenagem | - 10 - |
| 4 | Componentes do sistema | - 10 - |
| 4.1 | Transformador de separação | - 10 - |
| 4.2 | DSI..... | - 11 - |
| 4.3 | Painel anunciador | - 12 - |
| 4.4 | Quadros elétricos | - 12 - |
| | Composição adicional..... | - 13 - |
| 4.5 | Dispositivo gerador de sinal | - 13 - |
| 4.6 | Dispositivo localizador de falhas | - 13 - |
| 4.7 | IHM | - 14 - |
| 5 | Diagramas de ligações típicas | - 14 - |
| 5.1 | Configuração singelo | - 14 - |
| 5.2 | Configuração múltiplos | - 15 - |
| 6 | Instalação | - 16 - |
| 6.1 | Ativação inicial | - 16 - |
| 7 | Funções e configurações (DSI) | - 17 - |
| 7.1 | Funções das teclas..... | - 18 - |
| 7.2 | Programando | - 18 - |
| 7.3 | Indicações de alarme e erro | - 21 - |
| 8 | Funções e configurações (IHM) | - 21 - |
| 8.1 | Configurações..... | - 22 - |
| 8.2 | Histórico de eventos | - 26 - |
| 8.3 | Identificação..... | - 27 - |
| 8.4 | Funcionamento | - 28 - |
| 8.5 | Acesso remoto..... | - 29 - |
| 9 | Especificações técnicas | - 30 - |
| 9.1 | Transformador de separação | - 30 - |
| 9.2 | DSI..... | - 31 - |
| 9.3 | Quadros elétricos | - 32 - |
| 9.4 | Dispositivo Gerador de Sinal 1mA – BT4000 | - 33 - |
| 9.5 | Dispositivo Localizador de falhas | - 34 - |
| 9.6 | Painel anunciador | - 35 - |
| 9.7 | IHM | - 36 - |
| 10 | Solução de problemas | - 37 - |



Sistema IT Médico
Segurança Elétrica Hospitalar
Manual do Usuário

| | | |
|----|-----------------------------|--------|
| 11 | Manutenção preventiva | - 38 - |
| 12 | Manutenção corretiva | - 38 - |
| 13 | Rede credenciada | - 38 - |
| 14 | Termos de garantia | - 39 - |



Caro usuário,

Obrigado por adquirir nosso produto!

- Este manual contém instruções referentes ao recebimento, manuseio, armazenagem, características técnicas, instalação, ativação inicial e operação do Sistema IT Médico.
- Leia este manual cuidadosamente antes de efetuar os procedimentos de instalação, que deve ser feito por pessoal técnico habilitado.
- Siga as instruções e notas apresentadas neste manual.
- Recomendamos que este manual esteja sempre disponível próximo ao equipamento e em local acessível para ser consultado antes de operar o sistema.



1 Introdução

O sistema de alimentação esquema IT médico é previsto na norma **NBR13534:2008** e na **RDC 50** da ANVISA que visa garantir a manutenção de serviços mesmo em caso de primeira falta nas instalações elétricas nos Estabelecimentos Assistenciais a Saúde (EAS). Esta característica, além de aumentar o nível de segurança dos procedimentos assistenciais de saúde, é de utilização compulsória nos ambientes hospitalares do Grupo 2, conforme verificado na tabela a seguir:

| Local | Setor |
|---|--|
| Urgência (alta complexidade) e emergência | Sala de procedimentos invasivos |
| | Sala de emergência (poli traumatismo, parada cardíaca) |
| Internação intensiva – UTI | Posto de enfermagem * |
| | Áreas e quartos de pacientes |
| Imagenologia (tomografia, ultra-sonografia, ressonância magnética, endoscopia) e métodos gráficos | Hemodinâmica |
| Centro cirúrgico | Sala de indução anestésica |
| | Sala de cirurgia (não importando o porte) |
| | Sala de recuperação pós-anestésica** |
| | Demais salas* |
| Centro Obstétrico cirúrgico | Sala de parto cirúrgico |
| | Sala de recuperação pós anestésico e assistência ao RN** |
| | Demais salas* |

* Caso haja equipamentos do tipo estação central de monitoração no posto de enfermagem, é necessário que a classificação seja do mesmo tipo que as demais salas onde se encontram os pacientes, pois caso contrário é possível a ocorrência de perturbações nos circuitos de alimentação.

** Considera-se grupo 2 caso o local possua equipamentos de sustentação de vida.

Fonte: Norma NBR 13534:2008 tabela B.101, B.201, B.301 e B.401.

É previsto nestes ambientes a utilização de equipamentos de sustentação de vida de pacientes e a realização de procedimentos intracardíacos, assim, a simples interrupção na alimentação da Rede elétrica, pode acarretar em risco de morte ao paciente. Por este motivo a instalação elétrica deve ser projetada e construída de forma que não interrompa a alimentação da rede na primeira falta a terra.

A CM Comandos Lineares fornece os dispositivos de segurança essenciais para segurança elétrica hospitalar previstos na **NBR 13534:2008**, sendo eles: Dispositivo Supervisor de Isolamento, Corrente e Temperatura, Dispositivo Anunciador (Alarme) e Transformador de Separação para fins médicos.



2 Instruções de segurança

2.1 Aviso de segurança do manual



ATENÇÃO!

Os procedimentos recomendados neste aviso têm como objetivo evitar danos materiais.



PERIGO!

Os procedimentos recomendados neste aviso têm como objetivo proteger os usuários contra ferimentos graves e danos materiais consideráveis.



NOTA!

Esta nota fornece informações importantes para o correto entendimento e bom funcionamento do produto.

2.2 Avisos de segurança do Sistema IT Médico



- Equipamento energizado, risco de choque elétrico.



- Conexão obrigatória ao terra de proteção (PE)



2.3 Recomendações preliminares



PERIGO!

Somente pessoas com qualificações adequadas podem operar, instalar e realizar manutenção sistema IT Médico.

Estas pessoas devem seguir todas as normas de segurança contidas neste manual ou definidas por normas locais.



ATENÇÃO!

Proteja os equipamentos de produtos químicos, raios solares diretos, calor e umidade excessivos, e mantenha longe de correntes de vento.

Nunca direcione jatos d'água diretamente nos equipamentos;

Não pressione as teclas, ou visores, com objetivos pontiagudos (ex.: caneta);

Procure não deslocar o equipamento com frequência.

Em caso de problemas técnicos, entre em contato com a assistência técnica da CM Comandos Lineares. Em hipótese alguma, o usuário deve tentar reparar o equipamento por conta própria.

Conserve os equipamentos em um local coberto.



3 Recebimento

3.1 Introdução

A CM Comandos Lineares é uma empresa certificada na Norma **ABNT NBR ISO-9001:2015** e o seu Sistema da Qualidade monitora a eficiência do transporte dos materiais da fábrica até o cliente.

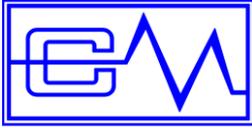
Quando o produto é coletado pela transportadora na nossa fábrica, o transportador é avaliado a cada ato da coleta, através de um Formulário de Avaliação de Transportadora. Ficam registradas então, as condições do produto quando coletado independentemente da contratação do frete, sendo ele pago pelo cliente ou não. O transportador por sua vez, recebe as Recomendações de Manuseio do produto e a cada coleta assina uma declaração de ciência das mesmas.

Por fim, quando da entrega da mercadoria ao cliente, o aceite do conhecimento rodoviário e a assinatura do canhoto da DANFE pelo cliente, atestam que o produto foi recebido em perfeitas condições. Nesta etapa de recebimento, solicitamos a sua cooperação, a fim de evitarmos transtornos posteriores, vistoriando a mercadoria quanto a possíveis danos que possam ter ocorrido durante o transporte.

3.2 Inspeção de recebimento pelo cliente

Os pontos básicos a serem verificados são:

- Quantidade de volumes descritos na DANFE.
- Aspecto geral da embalagem - verifique se não há laterais ou cantos amassados ou que visivelmente apresentem sinais de queda durante o transporte.
- Verifique se não há indícios de umidade na embalagem decorrente a exposição à chuva ou queda de outros líquidos.
- Caso haja algum problema, entre em contato com a CM Comandos Lineares e juntamente com a transportadora, determine no ato do recebimento a recusa do produto ou o recebimento com ressalva.
- A recusa acarreta a devolução do produto com responsabilidade da transportadora pelos danos.
- A ressalva caracteriza o recebimento parcial para os casos de danos de pequenas proporções. A CM Comandos Lineares acionará um técnico para executar o reparo no local sob a custa da transportadora.



3.3 Recusa do material

Para formalizar a recusa, siga os procedimentos abaixo:

- No verso da DANFE, descreva o motivo da recusa, o nome legível do recebedor, a data e o horário de recebimento.
- Especifique o estado da embalagem na 2ª Via do Conhecimento de Transporte Rodoviário ou em um formulário próprio da transportadora, caso haja.
- A transportadora retornará com o material para a CM Comandos Lineares, que providenciará o reparo sob a responsabilidade da transportadora.
- Após o conserto, a transportadora retornará o material ao cliente.

3.4 Recebimento com ressalva

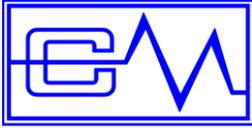
Para formalizar o recebimento com ressalva, siga os procedimentos abaixo:

- Especifique o estado da embalagem e as partes afetadas na 2ª Via do Conhecimento de Transporte Rodoviário ou em um formulário próprio da transportadora, caso haja. Anote o nome legível do recebedor, a data e o horário de recebimento.
- Assine o canhoto da DANFE e retenha uma cópia do conhecimento rodoviário com as anotações da ressalva.
- O produto é aceito com a transportadora responsabilizando-se pelo conserto das partes afetadas: tampa superior, painel, etc.
- A CM Comandos Lineares enviará um técnico com os custos arcados pela transportadora.



NOTA!

A recusa ou a ressalva é a única forma de responsabilizarmos a transportadora pela qualidade dos serviços de transporte.



3.5 Manuseio

Recomendamos o correto manuseio através de equipamentos compatíveis com a dimensão e peso de cada módulo que compõe o conjunto. A embalagem é adequada para transporte do tipo rodoviário.

O Sistema IT Médico é um equipamento eletrônico sensível, dotado de subconjuntos de peças e placas eletrônicas com circuitos microcontroladores e processadores que podem sofrer danos irrecuperáveis pelo manuseio incorreto.

Lembramos que danos decorrentes do manuseio incorreto assim como danos físicos no gabinete, quadro e na pintura não estão cobertos pela garantia, sendo assim solicitamos observar os detalhes no item recebimento citados anteriormente.

3.6 Armazenagem

Ao proceder corretamente à etapa de recebimento, certifique-se que o sistema IT Médico será armazenado em local seguro, abrigado e longe da umidade. As condições ambientais indicadas para o armazenamento do Sistema IT Médico são:

Temperatura ambiente : 0° a 55°C
Umidade relativa do ar : 90% máxima – não condensante

4 Componentes do sistema

Composição Básica

O sistema básico, previsto em conformidade com a NBR 13534:2008 é composto por:

- Transformador de Separação
- Dispositivo Supervisor de Isolamento (DSI) / Supervisor de Temperatura (DST) / Supervisor de Corrente (DSC)
- Dispositivo Anunciador
- Quadros Elétricos

4.1 Transformador de separação

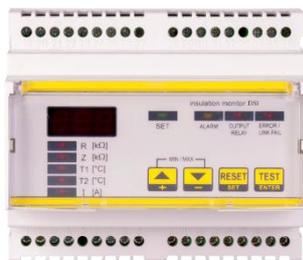


- O transformador isolador de separação para fins médicos é fabricado de acordo com as normas IEC 61558-2-15 e NBR 13534:2008.
- Corrente de fuga inferior a 0,5 mA
- Monofásicos de potências de 3 à 10 kVA
- Sensor de temperatura nas bobinas internas.



4.2 DSI

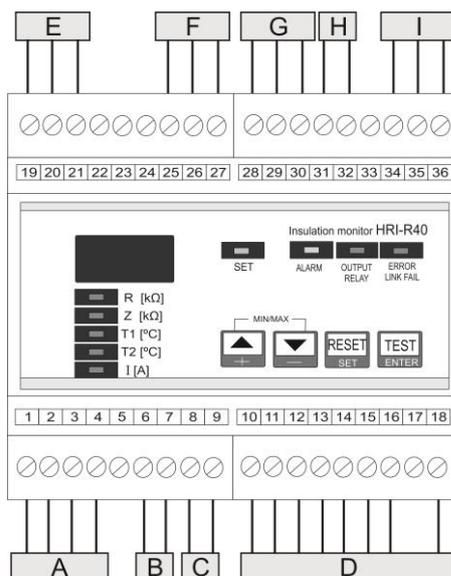
Dispositivo supervisor de isolamento, corrente e temperatura.



- Monitora a isolamento Elétrica
- Monitora a Corrente
- Monitora a temperatura
- Aviso sonoro em caso de alerta
- Comunicação RS-485 MODBUS
- Interface para a IHM

O dispositivo, projetado segundo os critérios tecnológicos mais avançados, atua com funções próprias, utilizando um microprocessador interno que resulta em um equipamento extremamente preciso, seguro e confiável, ou seja, é sinônimo de garantia, característica exigida no setor de aplicações hospitalares. De acordo com as Normas atuais de instalações elétricas, onde está prescrito o monitoramento contínuo do estado de isolamento da rede, sendo feito através da injeção de pulsos de tensão contínua entre a linha de alimentação do dispositivo e o aterramento. A corrente contínua, conseqüentemente gerada, é composta por componentes ôhmicos e capacitivos, cuja elaboração das mesmas determina o nível de dispersão total, caso isto seja maior que o ajuste imposto, o dispositivo intervém, emitindo um sinal de alarme.

É possível instalar apenas um monitor de isolamento para cada linha de alimentação independente. Para fixação em trilho DIN (35 mm) use um sistema de fixação apropriado na parte traseira.



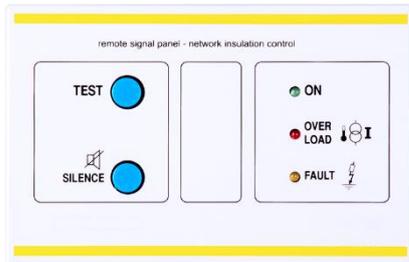
Legenda:

- A. Fonte de Alimentação Auxiliar (Tensão Nominal 115/230 Vac 50-60 Hz)
- B. Error / Link Fail
- C. Resistência de isolamento e medição de impedância
- D. Saída para painéis de sinalização remota
- E. Saída serial RS485
- F. Sensor de Temperatura do secundário T2
- G. Sensor de Temperatura do primário T1
- H. Transformador de corrente, entrada 5 A
- I. Saída relé programável auxiliar



4.3 Painel anunciador

O Painel anunciador é o dispositivo que é conectado ao DSI para anunciar qualquer anomalia no funcionamento da sala.



- Emite alarme sonoro e visual
- Led Verde: Indica operação Normal
- Led amarelo: Indica resistência de isolamento baixa
- Led Vermelho: indica sobrecarga ou sobre temperatura
- Botão de Teste
- Botão silenciar alarme

Regras de utilização:

- Se for uma UTI devemos ter dispositivo instalado na Enfermaria.
- Se for uma sala Cirúrgica, deve ser instalado um dentro da sala e outro na enfermaria.

4.4 Quadros elétricos



- Quadro elétricos para ambientes Médico-Hospitalares.
- Design Exclusivo.



Composição adicional

Para facilitar a fácil localização de uma eventual falta com eficiência e rapidez, a CM Comandos Lineares fornece alguns dispositivos da mais alta qualidade e tecnologia a seus clientes:

- Dispositivo Gerador de Sinal 1mA – BT4000
- Dispositivo Localizador de falhas individual – BT3000;
- IHM (Interface Homem Máquina), centraliza todos os Anunciadores com ou sem conexão Ethernet.

4.5 Dispositivo gerador de sinal



O dispositivo Gerador de sinais BT4000 é um dispositivo que tem por finalidade a localização de falhas de isolamento em um sistema de aterramento IT Médico e de acordo com as características exigidas pela norma IEC61557. O dispositivo, na verificação de uma falha de isolamento, injeta uma baixa corrente controlada inferior a 1mA. Tal sinal de corrente é suficiente para que seja detectada a falha de isolamento através do **Dispositivo Localizador de Falhas** conectado a esta rede de alimentação.

4.6 Dispositivo localizador de falhas



Em um painel que possui diversos disjuntores de distribuição existe a necessidade de localizar com rapidez e precisão o circuito em que estiver com falha de isolamento.

O dispositivo localizador de falhas BT3000 é um dispositivo que tem por finalidade a localização de falha de isolamento em um sistema de aterramento IT Médico e de acordo com as características exigidas pela norma IEC61557. O dispositivo é dotado de toróides que foram especialmente projetados para a detecção de baixíssimas correntes na ordem de 0,5 mA e placa eletrônica que sinaliza e emite um sinal digital que pode ser conectado, por exemplo, a um CLP.



4.7 IHM

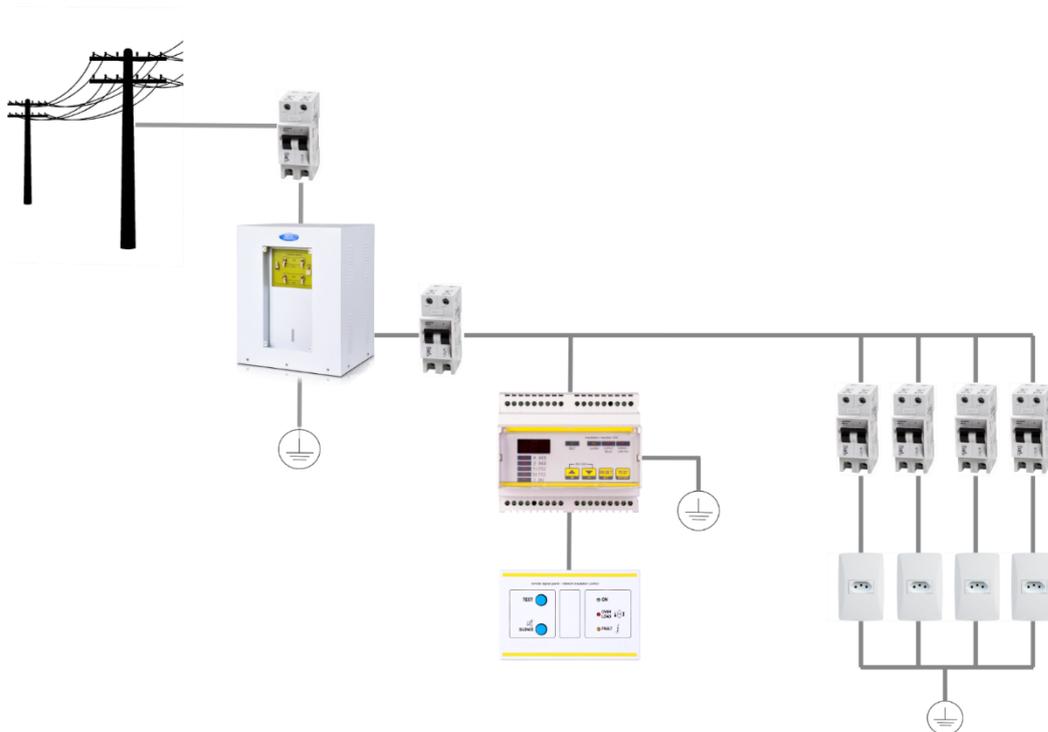


A IHM (Interface Homem Máquina) é um display que possibilita a visualização dos parâmetros pré-estabelecidos de isolamento, temperatura e corrente, além dos status dos localizadores de falha individual. Através de um **touchscreen LCD 7"**, o usuário verifica e monitora com rapidez os eventos ocorridos em cada uma das salas e leitos em tempo real e visualiza o histórico de eventos para análises posteriores.

5 Diagramas de ligações típicas

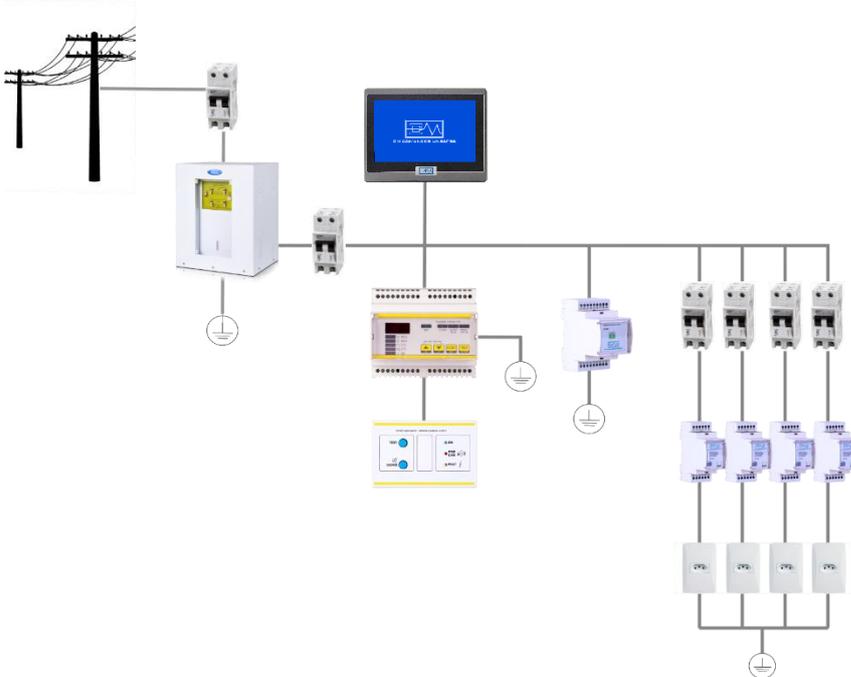
5.1 Configuração singular

Configuração básica



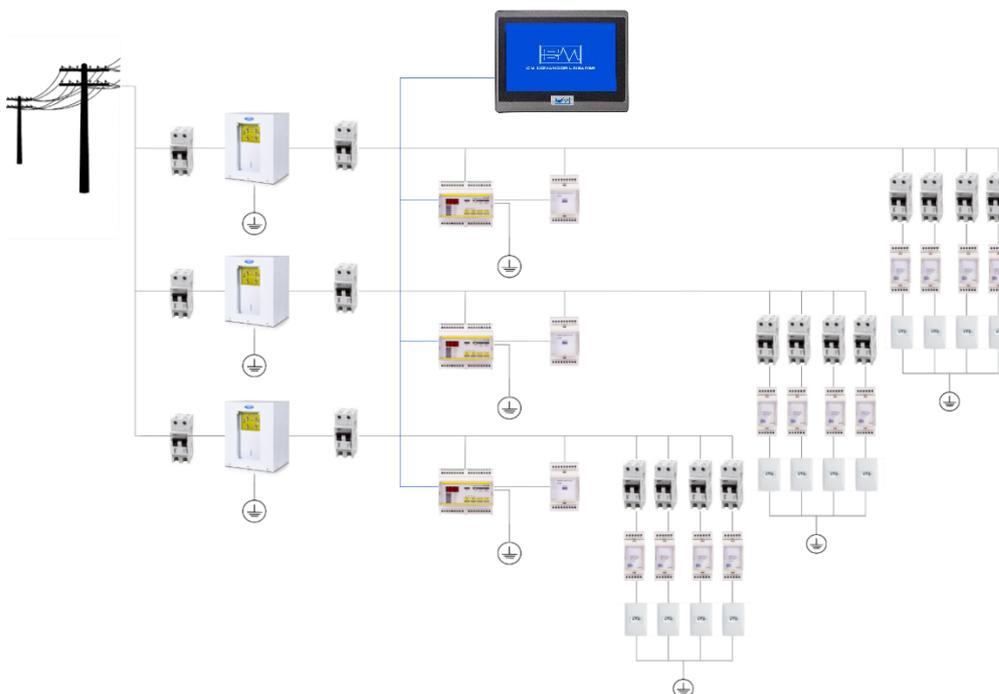


Configuração com IHM e localizadores individual de falhas



5.2 Configuração múltiplos

Instalação com IHM e localizador individual de falhas





6 Instalação

Para a instalação do IT Médico é necessário seguir o diagrama elétrico atentando-se principalmente para os diâmetros dos cabos, evitando assim sobrecargas e aquecimentos. O padrão de cabos para cada Potência e Tensão está relacionado por circuito. Consulte e faça o download do diagrama elétrico em <https://www.cmcomandos.com.br/wp-content/uploads/2018/11/sistema-singelo-rev-01.pdf>

6.1 Ativação inicial

O quadro e o transformador deverão estar fixados no seu local de instalação, bem como toda a sua fiação elétrica de entrada e saída conforme o diagrama elétrico do sistema IT Médico.

Solicitar a CM Comandos Lineares um modelo de Checklist contemplando as conformidades da instalação.

Enviar o Checklist a CM Comandos Lineares devidamente preenchido, assinado e com fotos de toda a instalação para pré análise.

Após análise e aprovação, a CM Comandos Lineares agendará a visita técnica de Aprovação, Treinamento e Ativação.



ATENÇÃO!

A ativação inicial só deverá ser realizada por pessoal autorizado pela CM Comandos Lineares.



PERIGO!

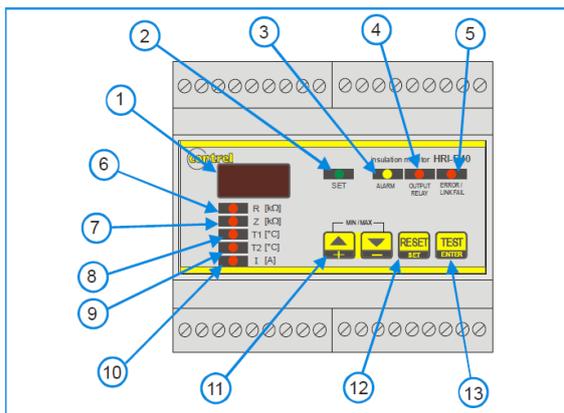
Antes de ligar o equipamento, faça um reaperto de todas as conexões, evitando assim, um possível mau contato que pode gerar um curto-circuito causando acidentes e danos irreversíveis a toda instalação.



7 Funções e configurações (DSI)

O **DSI** é um dispositivo de monitoramento de isolamento, para locais de uso médico, providos de rede com esquema de aterramento IT-médico. Monitora sobrecargas térmicas e elétricas em transformadores de isolamento, enviando alerta quando um dos parâmetros monitorados excede o valor ajustado.

Funções principais



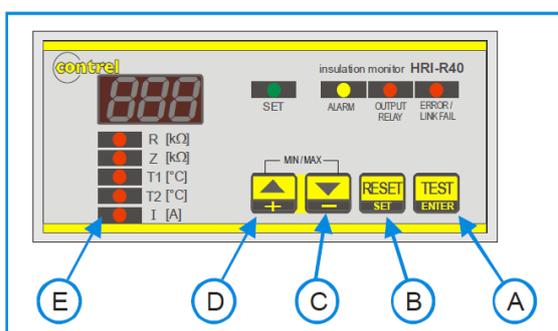
| Legenda | LED Indicativo | Descrição |
|---------|-----------------|--|
| 1 | Display | Visualizar os valores e parâmetros ajustados |
| 2 | SET | LED Verde: Estado de programação do dispositivo |
| 3 | ALARM | LED amarelo: Alarme quando um dos valores ajustados for excedido |
| 4 | OUTPUT RELAY | LED Vermelho: Indicação do estado de rele auxiliar |
| 5 | ERROR/LINK FAIL | LED Vermelho: Alarme por falha interna, falta de conexão com a linha, sensor PT100 aberto ou em curto-circuito |
| 6 | R [KΩ] | LED Vermelho: Visualização do parâmetro resistência de isolamento |
| 7 | Z [KΩ] | LED Vermelho: Visualização do parâmetro impedância de isolamento |
| 8 | T1 [°C] | LED Vermelho: Visualização do parâmetro temperatura no primário do transformador |
| 9 | T2 [°C] | LED Vermelho: Visualização do parâmetro temperatura no secundário do transformador |
| 10 | I [A] | LED Vermelho: Indicação do parâmetro de corrente |
| Legenda | Botão | Descrição |
| 11 | +/- ▲ ▼ | Seleção de visualização de parâmetro, seleção de ajustes e visualização dos valores máx/min |
| 12 | RESET/SET | Menu de programação do dispositivo, desligar o alarme e cancelamento dos valores máx/min |
| 13 | TEST/ENTER | Teste periódico do dispositivo e do painel e reconhecimento dos ajustes de configuração. |



NOTA!

Os LEDs de sinalização (pontos 6, 7, 8, 9, 10) piscam quando um dos parâmetros está acima do valor pré-estabelecido.

7.1 Funções das teclas



Em operação normal, as teclas + e - (D e C) permitem selecionar o parâmetro a ser visualizado no display e é indicado pelos LEDs E.

ATENÇÃO: Se uma grandeza não for habilitada (por exemplo, a entrada de temperatura T2 não está habilitada), o LED correspondente permanecerá desligado.

A tecla B (RESET/SET) permite silenciar o alarme sonoro dos Painéis anunciadores conectados. Esta função é a mesma que silenciar manualmente os painéis anunciadores instalados nos locais.

No modo de visualização mínimo e máximo, esta tecla permite a exclusão de valores armazenados.

A tecla A (TEST/ENTER), permite o teste funcional do sistema simulando uma baixa resistência de isolamento. Para simular o teste, aperte e segure esta tecla. Aparecerá no display o valor simulado seguido de um alarme sonoro. O sistema volta ao normal com a liberação da tecla.

7.2 Programando

O menu de configuração (programação) é subdividido em duas seções: na primeira é possível definir a condição de funcionamento básico (instalação), enquanto que no segundo é possível definir os níveis de limites e modo de ativação do relé auxiliar.



Menu de instalação

Para acessar o menu de instalação, pressione as teclas **B** e **C** (**Set** e **-**) simultaneamente durante 3 segundos. O LED **SET** irá acender confirmando a entrada no menu.

É possível modificar a configuração dos parâmetros através das teclas **A** e **B** (Enter e Set). Pressione a tecla **A** (Enter) para confirmar. A configuração é cíclica, após o último parâmetro, a configuração volta para o primeiro.

Para sair do menu de instalação é necessário esperar 25 segundos sem pressionar nenhuma tecla.

| Função | Parâmetros | | Indicações | |
|----------------------------------|--|--------|--------------------------|---------|
| | Ajuste | Padrão | LED | Display |
| Atraso para alarme de isolamento | 1 a 4 seg | 1 Seg | SET + R | dLy |
| Atraso para Alarme de Impedância | OFF / 1 a 4 seg | OFF | SET + Z | dLy |
| Configuração Temperatura T1 | OFF / PTC / PT100 | PT100 | SET + T1 | n0d |
| Configuração Temperatura T2 | OFF / PTC / PT100 | OFF | SET + T2 | n0d |
| Atraso para Corrente | OFF / 1 a 60 seg | 10 Seg | SET + I | dLy |
| Taxa de Transformação | OFF / 1 a 40 | ----- | SET + I | Ct |
| Frequência Nominal | 50/60 Hz | ----- | SET | FrE |
| Modo do Relé Auxiliar | NOP (Normalmente Aberto) NCL (Normalmente Fechado) | NOP | SET + OUTPUT RELAY | SEt |
| Endereço de identificação | 1 a 255 | ----- | SET | Id |
| Velocidade de Comunicação | 2.40 / 4.80 / 9.60 / 19.2 | 19.2 | SET | Bdr |
| Paridade Bit de Dado | N81 / N82 / E81 / O81 | E81 | SET | PAr |

Menu de ajustes

Para acessar o menu de ajustes, pressione a tecla **B** (SET) por 3 segundos.

É possível modificar os parâmetros de configuração através das teclas **A** e **B**. Pressione a tecla **A** (ENTER) para confirmar. A configuração é cíclica, após o último parâmetro, a configuração volta para o primeiro.

Para sair do Menu de ajuste é necessário esperar 25 segundos sem pressionar nenhuma tecla.

Pressione as teclas **A** ou **B** para aumentar ou diminuir os valores respectivamente. A variação é feita por unidade, um a um. Para acelerar a velocidade dos valores, mantenha pressionada a tecla correspondente que a variação será feita por dezenas.



| Função | Parâmetros | | Indicações | |
|---|-------------------|----------|-----------------------|---------|
| | Ajuste | Padrão | LED | Display |
| Ajuste de Resistência | 50 a 500 KΩ | 50 KΩ | R | SEt |
| Ativação do Relé Auxiliar por Baixa Resistência | OFF / ON | ON | R + OUTPUT RELAY | rEL |
| Ajuste de Impedância | OFF / 50 a 500 KΩ | OFF | Z | Set |
| Ativação do Relé Auxiliar por Baixa Impedância | OFF / ON | OFF | Z + OUTPUT RELAY | rEL |
| Ativação do Relé Auxiliar por Error / Link Fail | OFF / ON | OFF | OUTPUT RELAY/LINKFAIL | rEL |
| Ajuste de Temperatura (em caso de PT100) | OFF / 30 a 200 °C | 85°C | T1/T2 | Set |
| Ajuste de Temperatura (em caso de PTC) | OFF / ON | OFF | T1/T2 | Set |
| Ativação do Relé Auxiliar por Sobre Temperatura | OFF / ON | OFF | T1/T2 + OUTPUT RELAY | rEL |
| *Ajuste de Corrente | OFF / 0 a 999 | Calcular | I | Set |
| Ativação do Relé Auxiliar por Sobre Corrente | OFF / ON | OFF | I + OUTPUT RELAY | rEL |



NOTA!

Se a medição de temperatura for tirada de um sensor PTC, temperatura baixa, Hot para uma temperatura próxima da ajustada e tHI para temperaturas que excedam o ajuste.

Se um dos parâmetros exceder o fundo de escala, o display irá mostrar HI_ (hi_ HIGH).

O LED "Output Relay" irá acender apenas se o relé auxiliar estiver ligado.

A visão dos parâmetros pode ser substituída por uma mensagem de erro e um alarme mostrado no LED "Error / Link Fail".

*O ajuste de corrente é de acordo com a potência do transformador de separação e corrente nominal de saída.



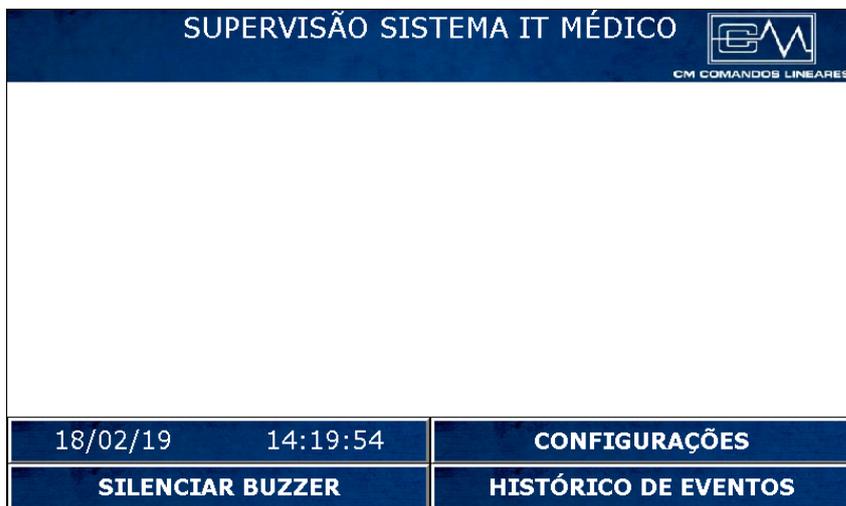
7.3 Indicações de alarme e erro

| Indicação | Display | LED |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------|
| Baixa Resistência | 0...499 / Ω 1r | Alarme + R |
| Baixa Impedância | 0...499 / Ω 1r | Alarme + Z |
| Sobre Temperatura T1 (PT100) | 30...200 / HI | Alarme + T1 |
| Sobre Temperatura T1 (PTC) | tHI | Alarme + T1 |
| Sobre Temperatura T2 (PT100) | 30...200 / HI | Alarme + T2 |
| Sobre Temperatura T2 (PTC) | tHI | Alarme + T2 |
| Sobrecorrente | 1...99.9 / HI | Alarme + I |
| ERROR / Link Fail | LF | Link Fail / R/Z |
| Curto circuito no sensor T1/T2 | SHr | T1 / T2 |
| Abertura do sensor T1/T2 | OPE | T1 / T2 |

8 Funções e configurações (IHM)

A IHM possibilita o gerenciamento de todo sistema IT Médico integrando o DSI e os localizadores de falhas, tornando muito mais rápido a manutenção em caso de uma falha de isolamento.

A tela inicial é exibida como mostra na imagem abaixo:





8.1 Configurações

Para entrar no menu de configurações é preciso inserir uma senha. As senhas são definidas por níveis de acesso, veja as senhas padrão na imagem abaixo:

| Level: | Password |
|--------|----------|
| 1 | 1 |
| 2 | 22 |
| 3 | 333 |
| 4 | 4444 |
| 5 | 55555 |
| 6 | 666666 |
| 7 | 777777 |
| 8 | |

- Cada menu ou subitem quer um nível de acesso.
- Defina cada usuário com os devidos níveis de acesso

Após inserir a senha, abrirá a tela de configurações.



A IHM possui configurações de hora/data, temporização no alarme, calibração da tela para maior precisão no toque, alterar senhas e além de configurações para a nomenclatura de cada sala/sistema e para os sistemas com localizador de falhas também por leito/réguia.

Data e Hora

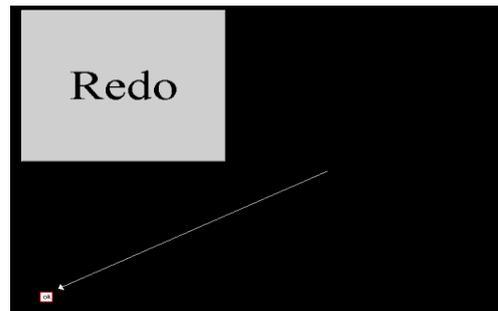
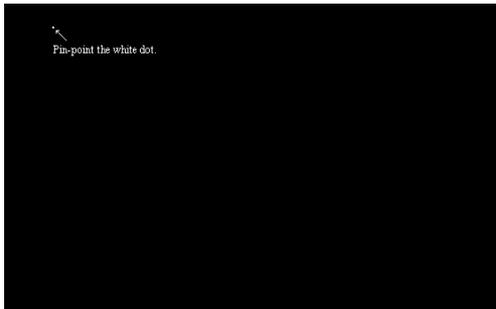
| Set Time and Date | |
|----------------------------|-------------|
| Current Time (hh:mm:ss): | 14:58:52 |
| Current Date (yy/mm/dd): | 19/02/18 |
| Current Day of Week: | Mon |
| Hour: | 14 |
| Minute: | 58 |
| Second: | 32 |
| Year: | 19 |
| Month: | 2 |
| Day: | 18 |
| Day of Week: | Mon |
| RTC Adjustment (sec./day): | 7.80 |
| Time Zone: | UTC - 03:00 |

- Toque nos campos indicados ou selecione através das setas \uparrow , \downarrow , ajuste através das teclas “+” e “-”.
- Toque em “Set” para salvar ou “Set & Exit” para salvar e sair.



Calibrar tela

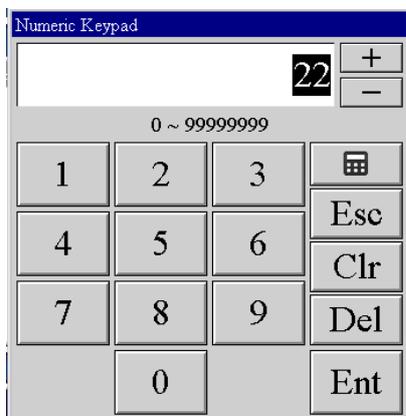
Para calibrar a tela, toque pontos indicados.



Senhas

Níveis de acesso:

| Nível de acesso | Senha padrão | Acesso |
|-----------------|--------------|---|
| 0 | | Monitoramento geral |
| 1 | 1 | Log de alarmes |
| 2 | 22 | Configurações / Log de eventos |
| 3 | 333 | Limpar Logs / Salvar Logs / Nomear supervisores e localizadores |
| 4 | 4444 | Definições |
| 5 | 55555 | Senhas |
| 6 | 666666 | Setup |
| 7 | 7777777 | Senha Master |



- Para redefinir a senha padrão toque no campo desejado e insira a nova senha através do teclado virtual.



Definições

| DEFINIÇÕES | |
|---|---|
| QUANTIDADE DE SUPERVISORES | 1 |
| ENDEREÇO DO SUPERVISOR | 1 |
| QUANTIDADE DE LOCALIZADORES DO SUPERVISOR | 9 |
| RETORNAR À CONFIGURAÇÕES | |

Configure a quantidade de supervisores do sistema, em seguida, configure a quantidade de localizadores que cada supervisor possui, respeitando o ID de cada supervisor.



NOTA!

Cada supervisor (DSI) é configurado com um ID diferente no sistema. Se a quantidade de localizadores for igual para todos os DSI, basta inserir o ID "0" para **ENDEREÇO DO SUPERVISOR**, e a quantidade de localizadores. Automaticamente será configurado todos os DSI.

Setup

A configuração do IP e do acesso remoto via VNC é realizada nesta tela.

| Panel Setup | | | |
|-----------------|---------------------|-----------------|---------------------|
| General | Link 1 | Copy AP to HMI | Boot from File |
| Touch Panel | | Copy AP to File | Update from File |
| Set Time/Date | | Copy File | Clear Recorded Data |
| | | Delete File | Run |
| | | Format Disk C | |
| H/W Information | LAN Printer Address | FTP/VNC/Email | |

- Toque em **"General"** para configurar o IP
- Toque em **"FTP/VNC/Email"** para configurar o acesso via VNC e Email para envio de alertas



Sistema IT Médico

Segurança Elétrica Hospitalar

Manual do Usuário

General

| | | |
|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| Check Battery: | <input type="checkbox"/> True | OK |
| Screen Saver Time (minutes): | <input type="text"/> 30 | |
| Allow To Run Panel Setup: | <input type="checkbox"/> True | |
| Start-up Language: | <input type="text"/> 1 | |
| Run AP After Power On: | <input type="checkbox"/> True | Reset |
| Display Upside Down: | <input type="checkbox"/> False | |
| Transparent Communication: | <input type="checkbox"/> True | |
| | | |
| Get An IP Address Automatically: | <input type="checkbox"/> False | |
| IP Address: | <input type="text"/> 192.168.2.2 | |
| Subnet Mask: | <input type="text"/> 255.255.255.0 | |
| Gateway: | <input type="text"/> 192.168.2.2 | |
| DNS Address: | <input type="text"/> 8.8.8.8 | <input type="text"/> 8.8.4.4 |
| HMI Name: | <input type="text"/> test controle | |
| | | |
| LCD Brightness: | <input type="button"/> Increase | <input type="button"/> Decrease |
| | <input type="button"/> Save | |

Tela de configuração do IP.

Em caso de dúvidas na configuração, contate o departamento de TI da CM comandos Lineares.

FTP/VNC/Email

| FTP | VNC | Email |
|--------------------------------|---|-------|
| Enable: | <input type="checkbox"/> True | |
| Lowest User Level For Control: | <input type="text"/> 0 | |
| Lowest User Level For Monitor: | <input type="text"/> 0 | |
| | <ul style="list-style-type: none">012345678 | |
| OK Cancel | | |

- Toque em **"VNC"**, para acessar a tela de configuração de acesso, defina o nível da senha de acesso sendo 0, sem senha, de 1 a 7. Toque em **"OK"** para confirmar.

FTP/VNC/Email

| FTP | VNC | Email |
|--|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Enable: | <input type="checkbox"/> True | |
| SMTP Server: | <input type="text"/> 192.168.2.15 | |
| SMTP Server Port: | <input type="text"/> 587 | Encryption: <input type="text"/> None |
| User Name: | <input type="text"/> | |
| Password: | <input type="text"/> ***** | |
| From Mail Box: | <input type="text"/> | |
| To Mail Boxes: | <input type="text"/> 1. | |
| | <input type="text"/> 2. | |
| | <input type="text"/> 3. | |
| | <input type="text"/> 4. | |
| Subject: | <input type="text"/> test | |
| Reminder Interval: | <input type="text"/> 10 | minute(s) |
| Transmission Delay: | <input type="text"/> 0 | second(s) |
| <input type="button"/> Test Sending Mail | | |
| OK Cancel | | |

Tela de configuração do Email.

Em caso de dúvidas na configuração, contate o departamento de TI da CM comandos Lineares.



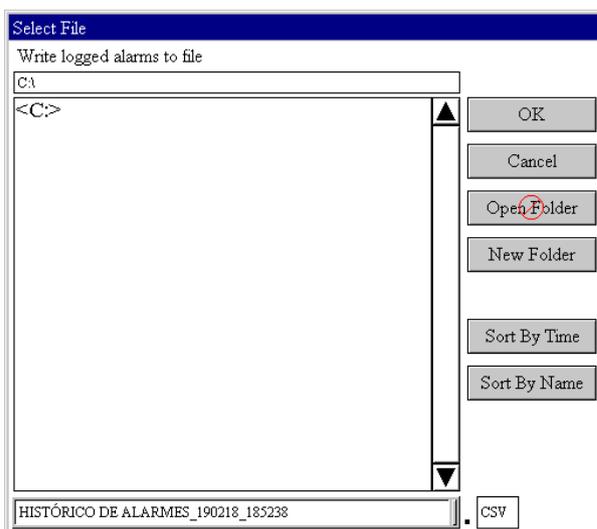
8.2 Histórico de eventos

- Para acessar o histórico de eventos, toque em **“HISTÓRICO DE EVENTOS”**.

| Data | Hora | Status | Mensagem |
|----------|----------|--------|--|
| 18/02/19 | 16:22:08 | OFF | Supervisor 1 - Resistência de Isolação |
| 18/02/19 | 16:22:01 | ON | Supervisor 1 - Resistência de Isolação |
| 18/02/19 | 16:21:52 | OFF | Supervisor 1 - Resistência de Isolação |
| 18/02/19 | 16:13:49 | ON | Supervisor 1 - Resistência de Isolação |
| 18/02/19 | 16:12:31 | OFF | Supervisor 1 - Resistência de Isolação |
| 18/02/19 | 16:12:24 | ON | Supervisor 1 - Resistência de Isolação |
| 18/02/19 | 16:12:17 | OFF | Supervisor 1 - Resistência de Isolação |
| 18/02/19 | 16:09:35 | ON | Supervisor 1 - Resistência de Isolação |
| 18/02/19 | 16:09:28 | OFF | Supervisor 1 - Resistência de Isolação |
| 18/02/19 | 16:09:09 | ON | Supervisor 1 - Resistência de Isolação |
| 18/02/19 | 16:09:00 | OFF | Supervisor 1 - Resistência de Isolação |
| 18/02/19 | 16:08:48 | ON | Supervisor 1 - Resistência de Isolação |
| 18/02/19 | 11:36:24 | OFF | Supervisor 1 - Temperatura 1 |
| 18/02/19 | 11:35:44 | ON | Supervisor 1 - Temperatura 1 |
| 15/02/19 | 17:19:43 | OFF | Supervisor 1 - Resistência de Isolação |
| 15/02/19 | 17:19:22 | ON | Supervisor 1 - Resistência de Isolação |
| 15/02/19 | 16:38:09 | OFF | Supervisor 1 - Resistência de Isolação |

Visualize os eventos através da barra de rolagem vertical. Nesta tela é possível limpar todos os eventos, salvar arquivo em formato CSV e visualizar o histórico de operações.

- Para limpar os eventos, toque em **“LIMPAR HISTÓRICO”**.
- Para salvar os eventos, toque no botão virtual **“SALVAR EM ARQUIVO”**.



- Salve os eventos no local desejado.



Histórico de operações

| HISTÓRICO DE OPERAÇÕES | | |
|------------------------|-------|--|
| Data | Hora | Mensagem |
| 21/02/19 | 17:43 | IHM Energizada |
| 20/02/19 | 10:45 | IHM Energizada |
| 18/02/19 | 18:52 | Histórico de alarmes salvo em arquivo |
| 18/02/19 | 18:46 | Histórico de alarmes salvo em arquivo |
| 18/02/19 | 18:37 | Trocou tipo de Alarme (OFF) |
| 18/02/19 | 18:34 | IHM Energizada |
| 18/02/19 | 18:10 | Setup Acessado |
| 18/02/19 | 17:41 | IHM Energizada |
| 18/02/19 | 17:10 | Setup Acessado |
| 18/02/19 | 17:04 | IHM Energizada |
| 18/02/19 | 16:48 | Setup Acessado |
| 18/02/19 | 16:09 | Trocou tipo de Alarme (ON) |
| 18/02/19 | 16:08 | Quantidade de localizadores alterada (9) |
| 18/02/19 | 16:08 | Quantidade de supervisores alterada (1) |
| 18/02/19 | 16:03 | IHM Energizada |
| 18/02/19 | 15:50 | Histórico de alarmes salvo em arquivo |
| 18/02/19 | 15:36 | Trocou tipo de Alarme (OFF) |

LIMPAR HISTÓRICO SALVAR EM ARQUIVO

RETORNAR AO HISTÓRICO DE ALARMES

- Para limpar o histórico toque em **“LIMPAR HISTÓRICO”**
- Para salvar os arquivos toque em **“SALVAR EM ARQUIVO”**.

Nesta tela, são mostrados todos os históricos de operação do sistema IT Médico.

8.3 Identificação

REV01 CONFIGURAÇÕES

22/02/19 15:46:36

PAINEL DE CONTROLE

DATA E HORA ACIONADO CALIBRAR SENHAS DEFINIÇÕES SETUP

BRILHO IDENTIFICAÇÃO

ENDEREÇO DO SUPERVISOR NOME DO SUPERVISOR Confirmar

0

ENDEREÇO DO LOCALIZADOR NOME DO LOCALIZADOR Confirmar

0

RETORNAR À TELA PRINCIPAL

Após a configuração de definições (quantidade de supervisores e localizadores), é possível nomear cada supervisor e localizador instalado no sistema, facilitando assim, identificar a origem do problema.

- Insira o endereço do supervisor, em seguida digite um nome para o supervisor. Toque em **“Confirmar”**.

ENDEREÇO DO SUPERVISOR NOME DO SUPERVISOR Confirmar

1 UTI



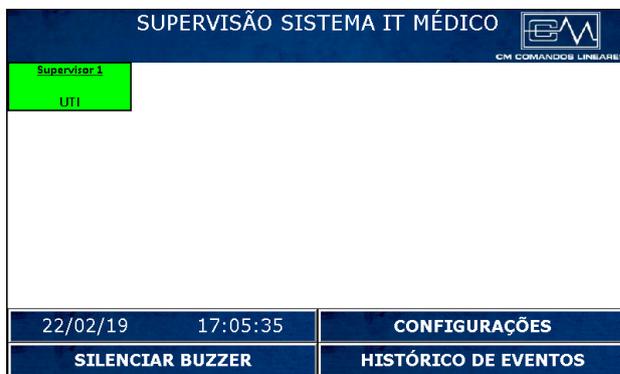
- Insira o endereço do localizador, em seguida, digite um nome para o localizador. Toque em “**Confirmar**”.

| | | |
|-------------------------|---------------------|------------------|
| ENDEREÇO DO LOCALIZADOR | NOME DO LOCALIZADOR | Confirmar |
| 1 | LEITO 1 | |

- Repita o processo para todos os supervisores e localizadores.

8.4 Funcionamento

Após a configuração, a tela inicial apresenta todos os locais que estão sendo monitorados pelo sistema:



Quando ocorrer uma falha em algum ramo específico do circuito, o supervisor respectivo mudará o status de verde para amarelo, indicando em qual supervisor está a falha.

- Toque em “**Supervisor 1**” para ver o Status das grandezas configuradas.

Status do supervisor 1 (DSI)

| SUPERVISOR 1 | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---------|--------------------------------|
| UTI | | | LOCALIZAR FALHAS DE ISOLAÇÃO |
| HABILITADOS | ALARMES | VALORES | Alarm Relay Test |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 1292 | [kΩ] (Resistência de Isolação) |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | [kΩ] (Impedância de Isolação) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 24 | [°C] (Temperatura 1) |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | [°C] (Temperatura 2) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 0.0 | [A] (Corrente) |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | | Falha de Conexão |

| SUPERVISOR 1 | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---------|--------------------------------|
| UTI | | | LOCALIZAR FALHAS DE ISOLAÇÃO |
| HABILITADOS | ALARMES | VALORES | Alarm Relay Test |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 0 | [kΩ] (Resistência de Isolação) |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | [kΩ] (Impedância de Isolação) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 24 | [°C] (Temperatura 1) |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | [°C] (Temperatura 2) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 0.0 | [A] (Corrente) |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | | Falha de Conexão |

Nesta tela são exibidos os parâmetros de configuração pré-estabelecidos no DSI, ou seja, se algum parâmetro sair da faixa estabelecida, a IHM irá alarmar.

- Toque em “**LOCALIZAR FALHAS DE ISOLAÇÃO**” para ver o status dos localizadores de falha.



Status dos localizadores de falha

Nesta tela são exibidos todos os localizadores de falha conectados ao supervisor. Em caso de falha em um dos circuitos, o localizador correspondente mudará o status de verde para amarelo indicando em qual circuito está a falha.

| Localizador 1 | Localizador 2 | Localizador 3 | Localizador 4 |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| LEITO 1 | LEITO 2 | LEITO 3 | LEITO 4 |
| Localizador 5 | Localizador 6 | Localizador 7 | Localizador 8 |
| LEITO 5 | LEITO 6 | LEITO 7 | LEITO 8 |
| Localizador 9 | | | |
| LEITO 9 | | | |

RETORNAR AO SUPERVISOR

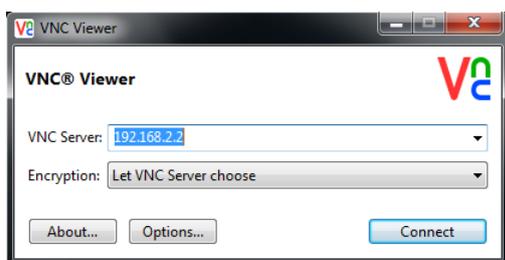
| Localizador 1 | Localizador 2 | Localizador 3 | Localizador 4 |
|---------------|---------------|---------------|------------------------------|
| LEITO 1 | LEITO 2 | LEITO 3 | LEITO 4 |
| Localizador 5 | Localizador 6 | Localizador 7 | Localizador 8 |
| LEITO 5 | LEITO 6 | LEITO 7 | Falha de Isolação LEITO 8 |
| Localizador 9 | | | |
| LEITO 9 | | | |

RETORNAR AO SUPERVISOR

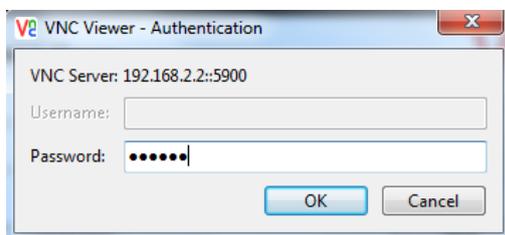
8.5 Acesso remoto

Um das vantagens da IHM é permitir acesso remoto através da porta Ethernet. A IHM pode ser acessada de qualquer computador desde que esteja na mesma rede.

Para que essa comunicação seja feita, basta instalar o software **VNC Viewer** no computador.



- Insira o IP da IHM e clique em **“Connect”**



- Insira a senha e clique em **OK**

OBS: A senha pode ser configurada na IHM em **Setup / VNC**

Após um curto período de carregamento, configuração e sincronização, a tela do computador passará a ser um espelho interativo da IHM.



9 Especificações técnicas

9.1 Transformador de separação

Os transformadores de separação são fabricados em conformidade com IEC 6155-2-15 e especificações complementares da ABNT 13534:2008.

| | | | |
|---------------------------------|--|--|-------|
| Especificações elétricas | Tensão primária | 127/220/380 Vac ou até 1000 Vac (Opcional) | |
| | Tensão secundária | 127/220 Vac ou até 250 Vac (Opcional) | |
| | Frequência | 60 Hz (Padrão) ou 50 Hz (Opcional) | |
| | Potência monofásica singelo | 3,0 / 5,0 / 7,5 / 10,0 kVA | |
| | Elevação de temperatura | F (80 °C) | |
| | Classe de tensão de isolamento | 0,6 kV | |
| | Tensão de curto-circuito | ≤ 3%TE | |
| | Corrente a vazio | ≤ 3% x In | |
| | Corrente de fuga conforme NBR 13534:2008 | < 0,5 mA sob tensão e frequência nominal | |
| | Corrente de fuga conforme IEC 61558-2-15 | < 3,5 mA sob tensão de 4,2 kV (220 Vac) < 3,5 mA sob tensão de 5,0 kV (380 Vac) | |
| | Isolamento entre primário e terra / primário e secundário / secundário e terra | > 5 MΩ | |
| Características | Peso (Kg) | 3,0 kVA | 85,5 |
| | | 5,0 kVA | 92,5 |
| | | 7,5 kVA | 119,5 |
| | | 10,0 kVA | 127,5 |
| | Conexão elétrica | Por meio de terminais | |
| | Classe de isolação | F (150 °C) | |
| Fixação | Por meio de base metálica | | |
| Ambientais | Ruído audível | ≤ 40 dB a 1 Metro | |
| | Umidade | 95% Não condensante | |
| | Dissipação térmica (BTU) | 3,0 kVA | 550 |
| | | 5,0 kVA | 850 |
| | | 7,5 kVA | 1300 |
| 10,0 kVA | | 1700 | |
| Dimensões Trafo Simples | Alterar x Largura x Profundidade(mm) | 674 x 383 x 479 | |
| Dimensões Trafo Duplo | Alterar x Largura x Profundidade(mm) | 1127 x 474 x 384 | |



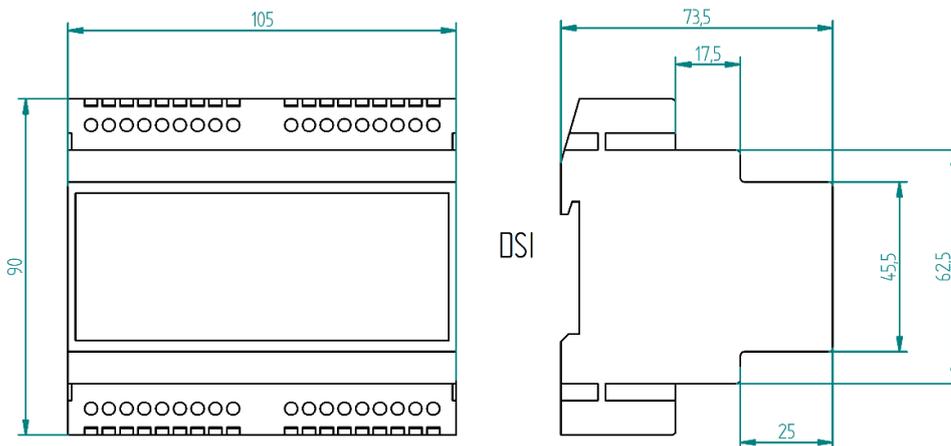
9.2 DSI

| | | |
|---------------------------------|--|-----------------------------|
| Especificações elétricas | Alimentação | 115-230 Vac 50-60 Hz |
| | Consumo | 6 VA Max |
| | Tensão nominal | 90 a 250 Vac |
| | Corrente máxima de medição | 1 mA max |
| | Tensão máxima de medição | 24 V max |
| | Tipo de sinal de controle | Sinal composto codificado |
| | Impedância Interna | 200 kΩ |
| Medição | Isolação | 0 a 999 kΩ |
| | | Resolução 1 kΩ |
| | | Precisão 5% ± 1 dígito |
| | Impedância | 0 a 999 kΩ |
| | | Resolução 1 kΩ |
| | Temperatura | PT100 com 2 ou 3 fios / PTC |
| | | 0 a 200 °C |
| | | Resolução 1 °C |
| | Capacitância | 0 a 9,9 μF |
| | | Resolução 0,1 μF |
| Ajustes | Resistência: 50 a 500 kΩ | |
| | Impedância: 50 a 500 kΩ | |
| | Sobre temperatura: 30 a 200 °C com PT 100 | |
| | Sobrecorrente: 1 a 99,9 A | |
| Sinais | Ligações incorretas (link fail) | |
| | Abertura ou curto por elevação de temperatura no sensor PT100 | |
| | Erro interno | |
| Saídas | Alimentação QSD (Max Alimentação QSD (máx 2 QSD), máx 24 Vdc 4 QSD, máx 24 Vdc | |
| | Sinais para o QSD | |
| | Relé auxiliar programável, NO-NC 5A, 250 Vac | |
| | Saída serial RS485, protocolo ModbusRTU | |



| | | |
|------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Características | Peso | 0,5 kg |
| | Mecânicas | Caixa plástica resistente ao fogo |
| | | Capa transparente vedada |
| Terminais | Bitola máxima 2,5 mm ² | |
| Ambientais | Temperatura de operação | - 10 a 60 °C |
| | Umidade | 95% Não condensante |
| | Grau de proteção | Frontal IP 50, outros IP 20 |
| | Temperatura de armazenamento | - 25 a 70 °C |

Dimensões



9.3 Quadros elétricos

| | | |
|--------------------------------|-------------------------|----------------------|
| Características básicas | Grau de proteção | IP40 |
| | Pintura porta e moldura | Eletrostática branco |
| | Acabamento fundo | Galvanizado |

Dimensão das caixas e fixação traseira

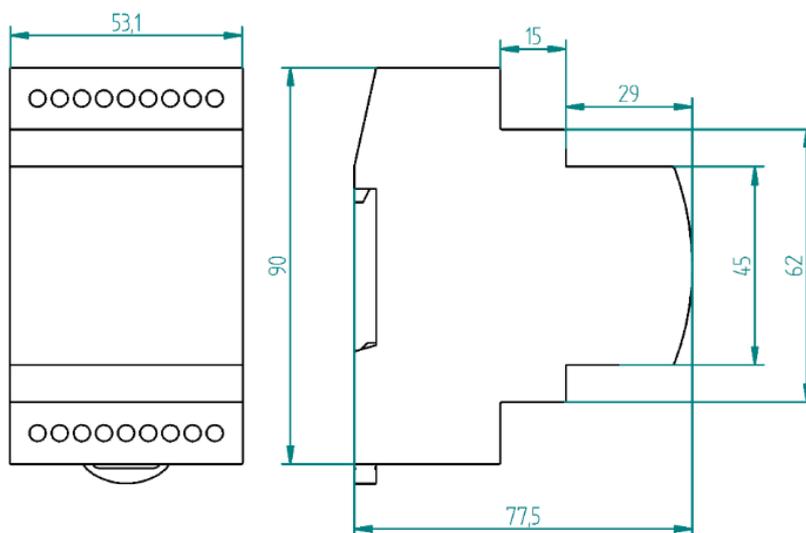
| Disjuntores | Módulos | Dimensão da caixa (AxLxP) | Fixação traseira (AxL) |
|-------------|---------|---------------------------|------------------------|
| 18 | 36 | 500 x 500x100 mm | 457,5 x 457,5 mm |
| 18 | 54 | 650 x 500x100 mm | 607,5 x 457,5 mm |
| 18 | 72 | 800 x 500x100 mm | 757,5 x 57,5 mm |
| 24 | 96 | 800 x 610x100 mm | 757,5 x 567,5 mm |
| 24 | 120 | 950 x 610X100 mm | 907,5 x 567,5 mm |
| 24 | 144 | 1100 x 610x100 mm | 1057,5 x 567,5 mm |



9.4 Dispositivo Gerador de Sinal 1mA – BT4000

| | | |
|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Especificações elétricas | Alimentação | 110 ou 220 Vac e 24 Vdc |
| | Consumo | ≤ 1,0 VA |
| | Frequência de operação | 50/60 Hz |
| Características | Visualização | Leds |
| | Corrente de injeção | ≤ 1mA |
| Ambientais | Temperatura de armazenamento | -10 a 55 °C; |
| | Umidade | 95% Não condensante |
| | Grau de proteção | Frontal IP 50, outros IP 20 |

Dimensões

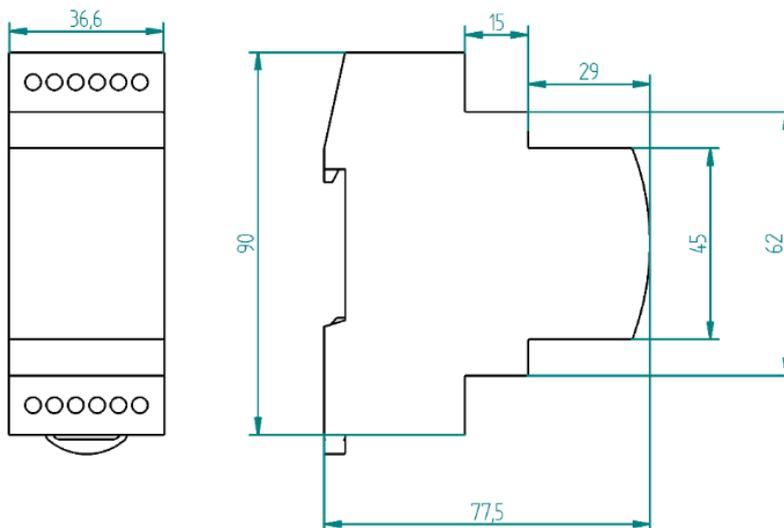




9.5 Dispositivo Localizador de falhas

| | | |
|---------------------------------|------------------------|------------------------------------|
| Especificações elétricas | Alimentação | 24 Vdc |
| | Consumo | $\leq 0,8$ VA |
| | Frequência de operação | 50/60 Hz |
| Características | Visualização | Leds |
| | Botão | Auto teste |
| | sensibilidade | 0,5 mA |
| | Saída digital | Compatível a um CLP (0 ou 24 Vdc). |
| | Diâmetro do toróide | 11 mm |
| Ambientais | Temperatura | -10 a 55 °C; |
| | Umidade | 95% Não condensante |
| | Grau de proteção | Frontal IP 50, outros IP 20 |

Dimensões

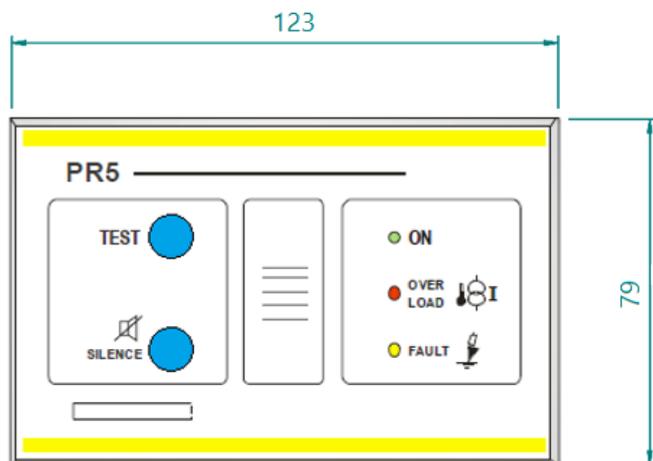




9.6 Painel anunciador

| | | |
|---------------------------------|----------------------|---|
| Especificações elétricas | Alimentação | 12/24 Vac/dc |
| | consumo | ≤ 1,5 VA |
| Características | Sinalização | Led verde: Energizado Led vermelho: alarme e sobrecarga Led amarelo: Falha de resistência de isolamento Sonora: sirene em 2400 Hz, intermitente 2 Hz |
| | Botões | Botão de teste, botão de silenciar sirene |
| | Conexões | Terminais e parafusos até 2,5 mm ² |
| | Dimensão – invólucro | Caixa universal 4x2 montagem embutida na horizontal |
| | Peso | Aprox. 200 g |
| | Ambientais | Temperatura |
| | Umidade | 95% Não condensante |
| | Grau de proteção | Painel frontal IP40, painel traseiro IP20 |

Dimensões

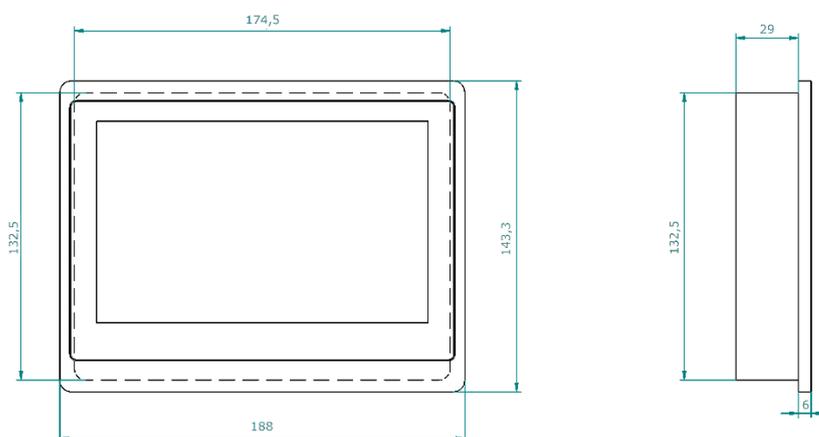




9.7 IHM

| | | |
|------------------------|------------------------------|--|
| Display | Tamanho da tela | 7" |
| | Resolução | 800x480 |
| | Tela de exibição | TFT |
| | Cores | 65536 |
| | Luz de fundo | LED |
| | Luminância | 300 cd/m ² |
| | Touch screen | Resistivo |
| Hardware | Memória | 64 M |
| | NVRAM | 128 KB (Opcional 1 MB) |
| | Memória flash | 8 M + 128 MB NAND Flash |
| | Porta Ethernet | 1 x 10/100 Mb |
| | USB | 1 Host, 1 Cliente |
| | Serial | Com1:RS232/422/485 Com2: RS232/485 Com3: RS232 |
| | Slot cartão micro SD | Sim |
| Alimentação | Entrada | 24 Vdc+- 10% |
| | Consumo | 20 W |
| Características | Peso | 0,6 Kg |
| Ambiente | Temperatura de operação | 0° C a 50° C |
| | Temperatura de armazenamento | -20° C a 60° C |
| | Umidade | 10% a 90% não condensante |
| | Grau de proteção | IP65 frontal |
| | Ventilação | Natural |

Dimensão

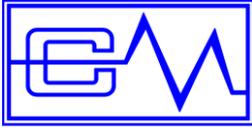




10 Solução de problemas

Antes de efetuar um chamado técnico, verifique os seguintes tópicos abaixo:

| Anomalia | Ocorrência | Procedimento |
|---|--|--|
| O dispositivo supervisor sinaliza " Falha de Isolação ". | Impedância do circuito indicando "0,00 KΩ" | Certifique-se que o sistema de aterramento está de acordo com a norma do sistema IT, pois este sistema não é ligado diretamente ao Terra. |
| | Equipamento inserido no circuito secundário com falha de isolamento. | Assim que possível, remova ou substitua o equipamento defeituoso. |
| O dispositivo supervisor sinaliza " Sobre temperatura ". | Sobrecarga no circuito secundário. | Verifique se as somatórias das cargas não excedem a potência nominal do transformador, caso positivo, desconecte cargas ou solicite ao departamento de Engenharia de Aplicação da CM Comandos a possibilidade de expansão. |
| Anunciador não está funcionando | O dispositivo Anunciador sinaliza falha, porém "não alarma". | Verifique se o botão " Silenciar " não se encontra acionado. |
| Maquinas desligadas | Um ou mais pontos de tomada sem tensão | Verifique se os disjuntores ou fusíveis estão ligados, caso ligados verifique se não existem curto circuitos aparente na instalação ou máquina. |
| O Quadro não liga | Circuito desarmando | Certifique-se que foi acionado corretamente, de acordo com o esquema elétrico. |



11 Manutenção preventiva

De acordo com a Norma NBR 13534:2008, devem ser realizadas as seguintes verificações periódicas nos intervalos especificados:

- Ensaio de funcionamento dos supervisores de isolamento: 12 meses.
- Medição da corrente de fuga dos transformadores IT médicos: 36 meses.

Para limpeza, utilize apenas pano úmido e sabão neutro. Não use qualquer produto químico: detergente, solvente, thinner, álcool ou outros.

Recomenda-se realizar reaperto de todas as conexões a cada 12 meses.

12 Manutenção corretiva

Procedimentos para abrir um chamado técnico.

Quando contatar a assistência técnica autorizada esteja munido das seguintes informações:

- Modelo
- Número de série
- Potência
- Tensão de entrada
- Tensão de saída
- Descrição do defeito

É importante notificar as informações referentes às indicações presentes na sinalização do painel associadas à anormalidade constatada.

13 Rede credenciada

A CM Comandos Lineares possui uma equipe treinada de técnicos na Grande São Paulo, filiais e representantes técnicos credenciados em todo o país, aptos a prestar suporte técnico prontamente aos equipamentos CM Comandos Lineares cobertos ou não pela garantia. Para atendimento e dúvidas técnicas, solicitamos por gentileza entrar em contato com o nosso Suporte Técnico através dos meios abaixo:

Call Center (dúvidas, chamados técnicos, orçamentos, contratos).

- a. Formulário de Solicitação de Suporte Site: www.cmcomandos.com.br
- b. E-mail: assistencia@cmcomandos.com.br
- c. Telefone: (11) 5696-5033

Horários de Atendimento Call Center:

Segunda a Sexta-feira das 08:00hrs às 19:00hrs

Sábados das 08:00hrs às 18:00hrs

Se você possui uma demanda de atendimento com requisitos superiores ao Atendimento em horário comercial, entre em contato para verificar as nossas opções de Contratos de Atendimento Especiais, onde



teremos o prazer de apresentar as nossas soluções customizadas de Contratos de Manutenção, conforme as suas necessidades, com o melhor custo x benefício do mercado.

Caso deseje consultar diretamente um dos nossos representantes técnicos, solicitamos uma visita em nosso site, onde está uma lista atualizada dos nossos representantes técnicos autorizados ou então consulte diretamente o setor de assistência técnica da CM Comandos Lineares.

<http://www.cmcomandos.com.br/representantes-tecnicos/>

14 Termos de garantia

A CM Comandos Lineares garante o funcionamento do Sistema IT Médico fornecido por um período de 12 meses, a contar da data de emissão da DANFE de aquisição pelo primeiro proprietário. O período de garantia adicional será estendido conforme constar na DANFE ou o descrito na proposta comercial e na confirmação de pedido - documentos gerados no contrato de venda do equipamento. Durante este período, o equipamento fornecido terá assistência técnica da CM Comandos Lineares e seus representantes técnicos credenciados, sem custo de peças e mão de obra para os reparos em defeitos comprovados de fabricação e de material, desde que instalado por pessoal qualificado ou empresa credenciada e operado de acordo com este manual do proprietário, em condições normais de uso e operação.

A CM Comandos Lineares dispõe de serviços de manutenção e assistência técnica em laboratório e atendimento em campo através de centros de manutenção em todo o país, disponibilizando aos seus clientes uma equipe bem treinada de atendimento call center, técnicos e analistas capazes de atender a qualquer solicitação de suporte com eficiência e rapidez.

O Sistema IT Médico possui garantia em domicílio, no local de instalação do cliente, limitados à disponibilidade de um centro de manutenção mais próximo, localizado num raio de 30 km do centro, com exceção se especificado em contrário no contrato de venda do IT Médico. As visitas técnicas serão agendadas através do call center e confirmadas por e-mail, mediante a disponibilidade de agenda. Os atendimentos serão realizados em dias e horários comerciais.

A garantia estará cancelada nas seguintes situações:

- Se houver constatação de modificação das características originais de fábrica, alteração dos componentes originais ou violação do lacre dos dispositivos de segurança e proteção.
- Se a etiqueta de identificação do equipamento for adulterada, trocada ou rasurada, inexistente ou que impossibilite sua identificação de número de série.
- Se forem danos causados por movimentação incorreta e avarias de transporte, manuseio ou armazenagem incorreta.
- Se houverem danos decorrentes de negligência ou erros de operação, mau uso ou utilização indevida.



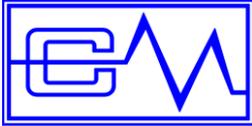
Sistema IT Médico

Segurança Elétrica Hospitalar

Manual do Usuário

- Danos causados por instalação incorreta, aplicação inadequada, abuso ou operação fora das normas técnicas, utilização ou anomalias fora das especificações técnicas do produto, tais como: sobrecarga contínua, ou seja, consumo acima da capacidade, ligado com tensão diferente da especificada na etiqueta de identificação, local de instalação inadequado, danos causados por ambientes agressivos fora das especificações técnicas, etc.
- Danos causados ao Sistema IT Médico por incêndio, inundação, causas fortuitas ou inevitáveis e outras anomalias tais como: descargas atmosféricas, raios, etc.
- Se o equipamento for reparado, alterado ou submetido à manutenção imprópria em qualquer de suas partes, por uma empresa não credenciada ou qualquer outro profissional não autorizado e contrário aos procedimentos técnicos estabelecidos e aprovados pela CM.
- Fica este compromisso limitado apenas a reparos e substituições dos componentes defeituosos. O mau funcionamento ou paralisação do equipamento ou sistema, em hipótese alguma, onerará a CM Comandos Lineares com eventuais perdas e danos dos proprietários ou usuários, limitando-se a responsabilidade do fabricante aos termos aqui expostos.

O presente termo de garantia é somente válido para equipamentos instalados dentro do território brasileiro.



Sistema IT Médico
Segurança Elétrica Hospitalar
Manual do Usuário



CM COMANDOS LINEARES

Av. Eng. Alberto de Zagottis, 760
04675-085 - São Paulo - SP
www.cmcomandos.com.br

Geral
PABX (11) 5696-5000
cm@cmcomandos.com.br

Engenharia de Aplicações
Tel (11) 5696-5012
aplicacoes@cmcomandos.com.br

Assistência Técnica
Tel (11) 5696-5033
assistencia@cmcomandos.com.br

